

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-014045

(43)Date of publication of application : 17.01.1995

(51)Int.Cl.

G07B 15/00

G06F 17/60

G07F 7/12

(21)Application number : 05-145975

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 17.06.1993

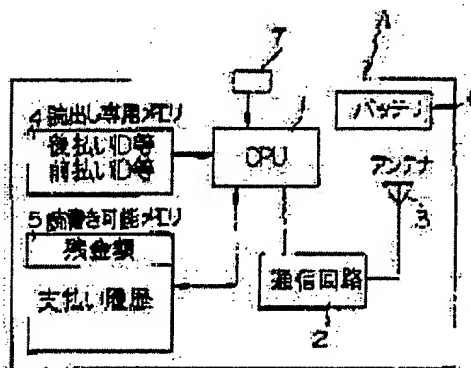
(72)Inventor : FUJITA ICHIRO  
YASUI MASAYUKI  
MORISHITA KEIICHI

## (54) FEE RECEIVING SYSTEM FOR TOLL ROAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To arbitrarily switch the payment system in accordance with circumstances by using both the advance payment system and the post payment system by switching.

CONSTITUTION: A machine on a vehicle consists of a CPU (central arithmetic unit) 1, a communication line 2, an antenna 3, a read only memory 4, a programmable memory 5, a battery 6, a changeover switch 7, etc., so that this machine can be used in both the advance payment system and the post payment system by switching. That is, fixed ID information to cope with the post payment system and that to cope with the advance payment system are stored in the programmable memory 4, and these fixed ID information are selected by the changeover switch and are read out by the CPU 1. Consequently, these fixed ID information are transmitted to and received from a machine on the road to realize the charging processing which corresponds to the advance payment system or the post payment system.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3021235

[Date of registration] 14.01.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-14045

(43) 公開日 平成7年(1995)1月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 B 15/00		L 8111-3E		
G 0 6 F 17/60				
G 0 7 B 15/00		R 8111-3E		
G 0 7 F 7/12				
		8724-5L	G 0 6 F 15/ 21	C
			審査請求 未請求 請求項の数 2	OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-145975

(22) 出願日 平成5年(1993)6月17日

(71) 出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 藤田 一郎

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工株式会社神戸造船所内

(72) 発明者 泰井 真之

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工株式会社神戸造船所内

(72) 発明者 森下 慶一

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工株式会社高砂研究所内

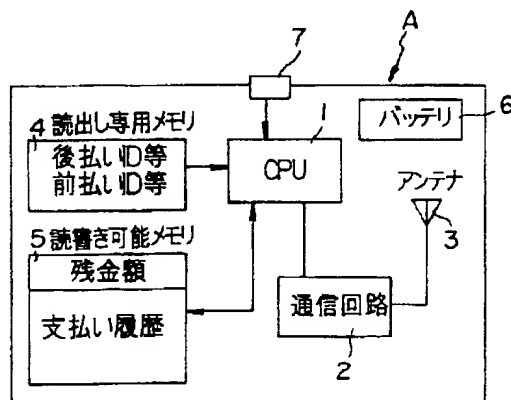
(74) 代理人 弁理士 光石 俊郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 有料道路の料金収受システム

(57) 【要約】

【目的】 前払い制度及び後払い制度に切り換えて使用可能な有料道路の料金収受システムを提供することにある。

【構成】 料金の前払い制度に対応するための固定ID情報及び料金の後払い制度の対応するための固定ID情報を格納する読出専用メモリ(4)と、支払い履歴情報及び前払い残高を格納する書換可能メモリ(5)を有する車載機としたものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載され、ID情報を記憶したメモリを有し、無線通信手段を備えた車載機と、有料道路の出入口で前記車載機からID情報を受信し、前記車載機に対して課金情報を送信する路上機とを有する有料道路の料金収受システムにおいて、前記車載機は、前払い制度及び後払い制度の双方に切り換えて使用可能であることを特徴とする有料道路の料金収受システム。

【請求項2】 前記車載機は、料金の前払い制度に対応するための固定ID情報及び料金の後払い制度の対応するための固定ID情報を格納する読出専用メモリと、支払い履歴情報及び前払い残高を格納する読み書き可能メモリを有することを特徴とする請求項1記載の有料道路の料金収受システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、有料道路の料金収受システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、有料道路の料金収受システムでは、料金所で収受員がドライバから現金を直接収受したり、或いは、ドライバに現金を自動機に投入させて自動的に料金を収受させる方法が採用されている。この為、ドライバは、料金所で一旦停止し、現金を用意する必要があった。

【0003】 これに対して、料金所での料金の受渡しの必要のない近未来の料金収受システムとして、ID情報を記録し、外部と無線通信可能な非接触式ICカード等の車載機を利用したシステムが開発されている。例えば、図2にその一例を示す。同図において、01は車両検知装置、02は料金収受装置、03は車両、04は車載機、05は発進検知装置、06はデータ処理装置、011は路上機である。

【0004】 車両検知装置01は、車両03を1台毎に分離する車両分離器08、09と、車両03の軸数を検出する軸数検知器010とから構成される。車両検知装置01は車両分離器08、09により通行する車両03を1台毎に分離検出し、同時に軸数検知器010により車両03の軸数の検出を行い料金収受装置02に検出信号を送出する。

【0005】 路上機011はアンテナ012が設けられ、アンテナ012により車両03の車載機04からの電波を受信する。路上機011では車載機04に記録されたID情報を読み取り、料金収受装置02へ車載機04のデータを送信する。

【0006】 料金収受装置02はブース収受機013と領収書発行機014で構成され、ブース収受機013に設けられた車種別の押釦を押圧することにより、領収書発行機014より領収書を発行する。発進検知装置05は、車両03の通過検出を行う車両分離器015、01

2

6と車両03の軸数検出を行う軸数検知器017とから構成され、発進検知装置05では通行する車両03の発進完了を検知してシステムを元の状態へ戻すものである。

【0007】 データ処理装置06は、車載機04の処理データ及びブース収受機013で処理した処理データ等を集計記録するものである。料金表示器018はブース収受機013で処理した車両の料金額の表示を行い、車載機04で使用する前払い式カードの利用後の残高、残回数を表示を行うものである。

【0008】 発進案内信号燈019は、車載機04を持参している車両04に対して通行の可否を知らせるものである。発進警告灯020は、車載機04を持参している車両03に対してカード読み取り不良の時点で警告を発するものである。監視テレビカメラ021はカード読取不良の場合に車両03を撮影するものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上述した有料道路の料金収受システムにおいて、車載機は前払い制度を利用して通行料金を支払うが、これに代えて後払い制度を利用して通行料金を支払うことも考えられている。即ち、車載機に予め所定の残高額を設定し、その残高額から、通行料金を引き去るのではなく、車載機に予め登録した所定の金融機関の口座から、その通行料金を引き去るようにするのである。

【0010】 後払い方式は、実際の支払いまでの猶予期間があるため、先払い方式よりも経済的な利点があり、将来の有料道路の料金収受システムとして非常に有望である。しかし、後払い方式は、安全性確保のためブラックリスト等との照合を迅速に行う必要がある等幾つかの課題を有するため、全ての有料道路を後払い方式化するのは困難である。また、特定の有料道路に対しては先払い方式が便利であり、その他の有料道路に対しては後払い方式の方が便利な場合もある。本発明は、上記従来技術に鑑みてなされたものであり、先払い方式と後払い方式とを併用することが可能な有料道路の料金収受システムを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 斯かる目的を達成する本発明の構成は車両に搭載され、ID情報を記憶したメモリを有し、無線通信手段を備えた車載機と、有料道路の出入口で前記車載機からID情報を受信し、前記車載機に対して課金情報を送信する路上機とを有する有料道路の料金収受システムにおいて、前記車載機は、前払い制度及び後払い制度の双方に切り換えて使用可能であることを特徴とし、具体的には、料金の後払い制度に対応するための固定ID情報及び料金の前払い制度の対応するための固定ID情報を格納する読出専用メモリと、支払い履歴情報及び前払い残高を格納する読み書き可能メモリを具備するものである。

【0012】

【実施例】以下、本発明について、図面に示す実施例を参照して詳細に説明する。図1に本発明の一実施例を示す。本実施例の車載機は、先払い制度及び後払い制度の双方に対して切り換えて使用可能となるよう、CPU（中央演算素子）1、通信回路2、アンテナ3、読み出し専用メモリ4、読み書き可能メモリ5、バッテリー6、切換スイッチ7等から構成されている。

【0013】即ち、読み出し専用メモリ4は、後払い制度に対応するための固定ID情報及び料金の前払い制度の対応するための固定ID情報を格納し、これらの固定ID情報は、切換スイッチ7により選択してCPU1により読み出される。

【0014】固定ID情報は、支払い制度の種別を判別する為の情報を含むと共に各車両の車種に応じて課金を行う為の情報を含むものであり、車載機に対して予め与えられる。後払い制度に対応する固定ID情報は、更に、通行料金を支払う為の銀行等の金融機関の口座の情報を含むものである。

【0015】一方、読み書き可能メモリ5は、残高、支払い履歴等を書き換え可能に格納し、これらの情報はCPU1により読み出される。残高、支払い履歴等は図示しないディスプレイにも表示されるものである。CPU1は、通信回路2及びアンテナ3を介して、図示しない路上機と無線通信し、路上機の要請により、読み出し専用メモリ4、読み書き可能メモリ5から固定ID情報、残高、支払い口座等の情報を送信する。

【0016】一方、路上機は、車載機から受信した固定ID情報により、その車両が前払い制度に対応するか、後払い方式に対応するのは判別し、その支払い方式に応じた課金情報を、車載機に対して送信する。この課金情報には、課金料金、通行時刻、通行場所等の情報を含むものとする。

【0017】更に、CPU1は、通信回路2及びアンテナ3を介して、路上機から受信した課金情報を課金履歴として、読み書き可能メモリ5へ格納すると共に前払い方式の場合にはその残高から課金料金を引き取り処理を行う。後払い方式の場合には、路上機は課金情報をセンターコンピュータに送信して、所定の金融期間の口座から引き取り処理を行う。

【0018】上記構成を有する本実施例においては、先払い制度に対応するための固定ID情報及び後払い制度に対応するための固定ID情報を読み出し専用メモリ4

に格納しているため、これらの固定ID情報を路上機との間で送受信して前払い制度又は後払い制度に対応した課金処理が可能となる。従って、前払い方式の便利な有料道路においては、前払い制度を利用し、それ以外の有料道路においては、後払い方式を利用することが可能となる。

【0019】また、読み書き可能メモリ5に格納した残高が0となるまでは、前払い方式を利用し、その残高が不足する場合には後払い方式を利用するようにしても良い。更に、路上機が、前払い方式又は後払い方式を優先的に指定することも可能である。その場合には、切換スイッチ7は不要となり、CPU1は、特定の有料道路に対しては前払い制度に対応した固定ID情報を、それ以外の有料道路に対しては後払い制度に対応した固定ID情報を送信することになる。

【0020】更に、後払い制度を利用する場合、予め複数の金融機関の口座を登録し、有料道路に応じて複数の銀行口座を使い分ける場合には、これらの銀行口座を切り換える切換スイッチを設けると良い。また、路上機が、複数の金融期間の口座の何れかを優先的に指定することも可能である。その場合には、特定の有料道路に対しては、特定の金融期間の口座から、それぞれ通行料金の引き取り処理が行われる。

【0021】

【発明の効果】以上、実施例に基づいて具体的に説明したように、本発明の車載機は前払い式制度及び後払い式制度に併用可能であるので、状況に応じて任意に支払い方式を切り換えることが可能である。また、ID及び残高を複数持たせることにより、複数口座からの引き落としも可能となる。

【図面の簡単な説明】

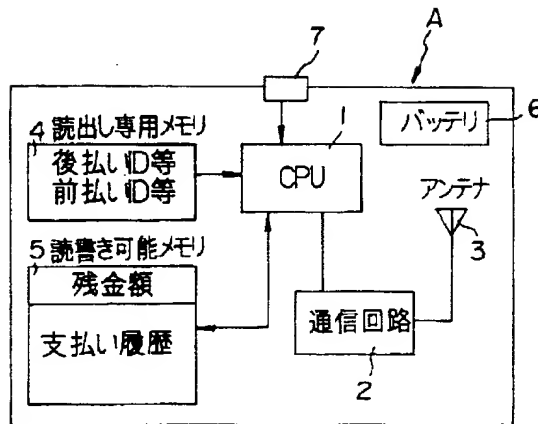
【図1】本発明の一実施例に係る車載機のブロック図である。

【図2】従来の有料道路の料金収受システムの外観図である。

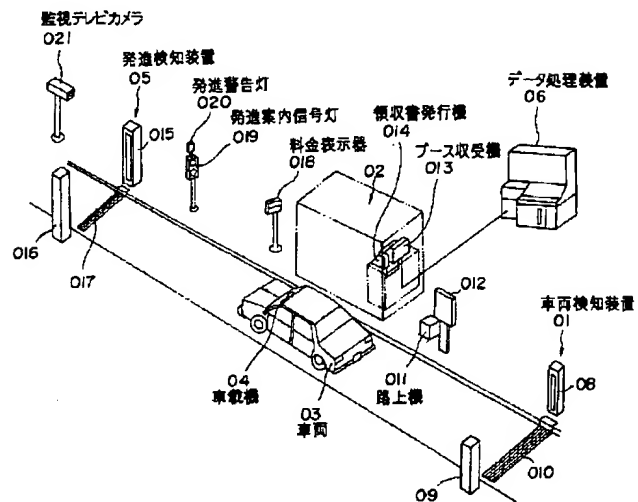
【符号の説明】

- 1 CPU（中央演算素子）
- 2 通信回路
- 3 アンテナ
- 4 読み出し専用メモリ
- 5 読み書き可能メモリ
- 6 バッテリー
- 7 切換スイッチ

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**